

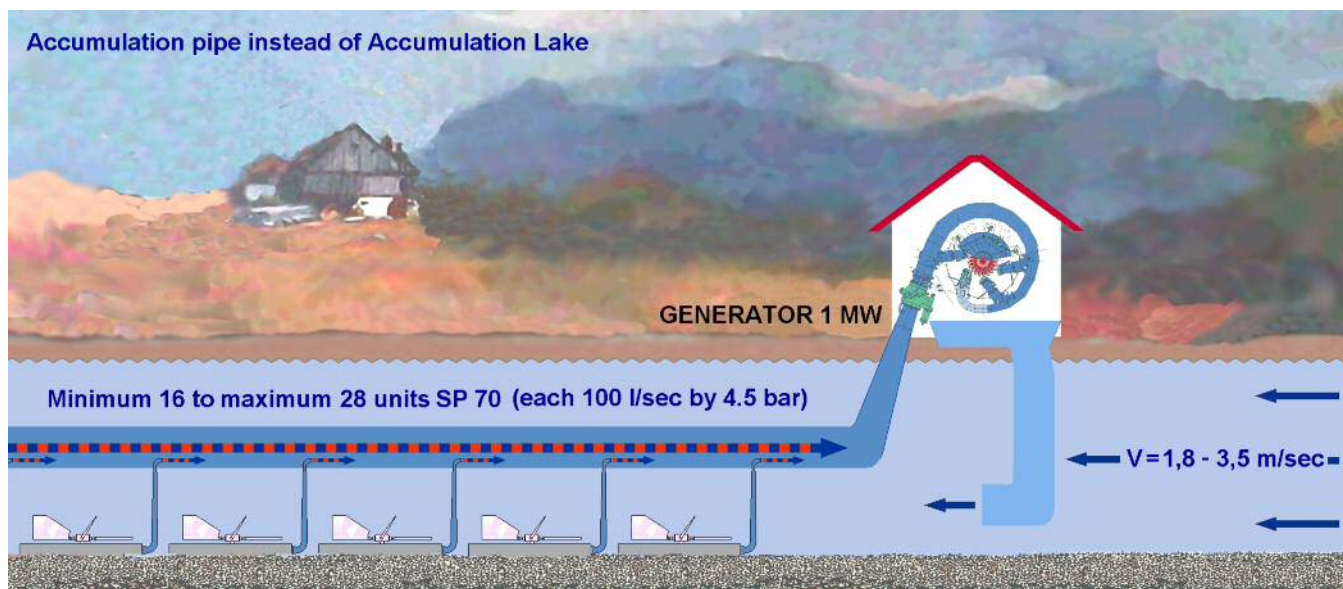
## AKUMULACIJSKA CEV NAMESTO AKUMULACIJSKEGA JEZERA – za brezplačno namakanje in pridobivanje svetovno najcenejše električne energije

**Predstavitev:** skozi več let trajajoče obdobje smo na več dokaznih prototipih delovanje celotnega sistema preizkušali, izboljševali in pripravili za serijsko proizvodnjo. Izdelki so patentno zaščiteni, modularni, ekološko optimalni in pripravljene za relativno poceni industrijsko proizvodnjo. V celoti omogočajo: a). pridobivanje najcenejše energije iz najpogostejšega obnovljivega vira – tekoče vode; b). omogočajo tudi eksploatacijo in transport vode tudi na večje razdalje (npr. za namakanje) brez uporabe zunanjih energetskih virov; c). dodatno pa omogočajo najbolj naravno čiščenje organske nesnage iz vodotokov in sicer z agresivno mikro-aeracijo, pri kateri so posamezni mehurčki zraka manjši od 0,2 mm in gravitacijsko niso potiskani proti površju temveč ostajajo pri dnu vodotoka vse dokler se oksidant ne izrabi.

Zahvaljujoč popolnoma drugačnemu sistemu izrabe pogonske energije počasi tekočih vodotokov, ob zelo nizkih investicijah in v zelo kratkem času potrebnem za izvedbo inštalacije, nove naprave omogočajo proizvodnjo izjemno poceni električne energije, čigar cena se giblje med manj kot 1 cent (€) do največ 1,5 centa (€) po kWh. Ta cena je 5 – 15 krat nižja od komercialne cene elektrike pridobivane v hidroelektrarnah, 35 – 80 krat nižja od cene kWh elektrike pridobivane od vetrnic ali fotovoltaike in bistveno nižja od elektrike pridobljene iz okolju neprijaznih termo energetskih objektov. Energetski potenciali za pridobivanje električne energije iz počasi tekočih vode so 10.000 krat večji od energije, ki jo lahko pridobimo od klasičnih hidroelektrarn.

Družba IZUMI d.n.o. je v tem trenutku dokončala vse investicijsko intenzivne priprave za serijsko proizvodnjo tipiziranih enot novih SP naprav nazivne in dejanske moči 1 MW. Takšna enota je primerna za namestitev v poljuben vodotok globine vode od ca 2,7 m, ob hitrosti vodnega toka med 1,8 – 3,5 m/sec. Njena skupna cena se bo pred pocenitvijo, ki bo izvirala iz serijske proizvodnje, gibala med 850.000 do največ 1,2 mio EUR, kompletna namestitev pa bo od dne naročila do zagona v obratovanje trajala med 3 in 4 meseci.

**Opis delovanja:** osnova delovanja SP naprav so posebne SP turbine, ki na nov in drugačen način zajemajo energijo počasi tekoče vode in jo pretvarjajo v kontinuirano rotacijo. Vsako SP napravo namestimo na več ton težko betonsko ploščo, ki jo odlijemo na obrežju in jo prestavimo na dno vodotoka. Pod pogonsko SP turbino oz. v notranjem ohišju betonske plošče je nameščen pogonski sistem, preko katerega turbina poganja 6 batnih črpalk posebne konstrukcije, ki zajemajo vodo iz vodotoka in jo združeno potiskajo v skupno akumulacijsko cev. V opisanem primeru akumulacijska cev premera 400 mm zajema vodo vseh priključenih SP naprav in jo s tlakom ca. 4,5 bar vodi do manjšega objekta (tlorisa ca. 3 x 2 m) postavljenega na obrežje. V njem voda pod tlakom poganja klasično Francisovo ali drugo primerno turbino, ki je vezana na generator in ustrezno potrebno elektroniko za inverzijo in stabiliziranje napetosti. Po opravljenem pogonu na turbini se s prostim padcem voda vrača nazaj v vodotok.



**Proizvodnja:** IZUMI so organizirali predvideno in zelo obsežno proizvodnjo na principu proizvodne piramide v kateri poleg Turboinštituta iz Ljubljane, sodeluje še najmanj 5 pozneje pa predvidevamo 12 ali celo 20 srednje velikih in večjih slovenskih industrijskih proizvajalcev kovinsko-predelovalne stroke. Vsi predvideni proizvajalci že imajo potrebno tehnološko opremo, ki je potrebna za proizvodnjo vseh sestavnih delov. Male SG generatorje (glej naš poslovni načrt) bomo pričeli proizvajati ob sredini letošnjega leta.

**Izkoristek:** glede na konstantnost delovanja vodne energije skozi vseh 24 ur/dan so izkoristki novega SP sistema popolnoma neprimerljivi s pridobivanjem sončne ali vetrne energije. Pri le teh med inštalirano močjo in dejansko pridobljeno močjo obstaja celo do 5 kratna razlika kar praktično pomeni, da vetrna inštalacija nazivne moči 1 MW celo na idealnih lokacijah - konstantno in v povprečju ne dobavlja več kakor 200 kW. Zelo podobna situacija je z tim. fotovoltaiiko. Pri obeh sistemih pa enormno velike kapacitete potrebnih akumulatorjev za shranjevanje elektrike za takrat, ko jo sistem ne proizvaja, celo za nekajkrat povišajo osnovno investicijo, ki je za izgradnjo potrebna. Zato so in investicijski vložki in posledično cena pridobljene kWh pri našem SP sistemu dobesedno neprimerljivo ugodnejši - ne za nekaj deset % temveč za nekaj deset krat !

**Prijaznost okolju:** pri več dosedanjih prezentacijah in praktičnih preizkusih v vodotokih rek Mura in Sava so poleg inšpektorjev državne službe ARSO bili prisotni okoljevarstveniki in celo ribiči. Skupna ocena vseh je bila takšna, da zaradi zelo počasnega vrtenja SP pogonske turbine nikakor ne morejo ogroziti ribji zarod ali vegetacijo vodotoka. Po drugi strani pa odsotnost kemikalij ali maziv, ki bi lahko onesnažili vodotok, dejansko zagotavlja dolgoročno ekološko neoporečno obratovanje.

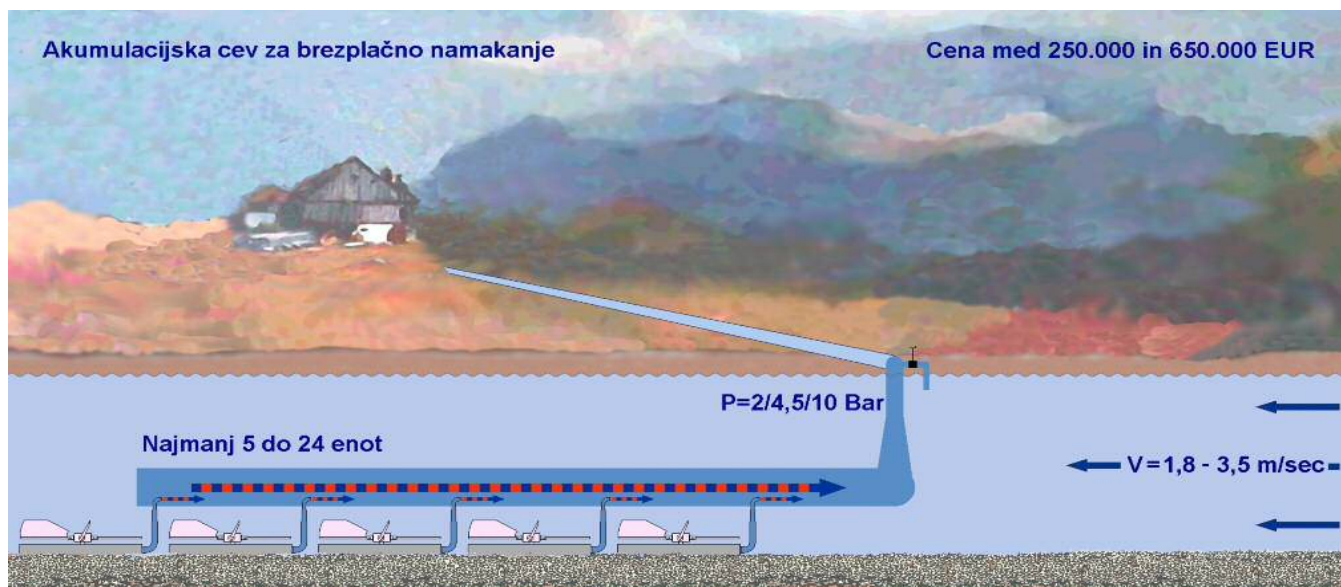
**Možnosti:** V naši krajši brošuri »Logika in delovanje SP naprav« (<http://www.izumi.si>) smo z enostavnim in celo ne-strokovnjaku razumljivem jeziku pojasnili temeljno zmoto izračunov mnogih hidrologov, ki ob napačnih izhodiščih domnevajo, da hidro-potencial npr. vseh slovenskih rek ne presega ca. 9 GW energije. Zelo podobne ocene, (ki nikakor niso izračuni - temveč le ocene) obstajajo v mnogih državah in veljajo predvsem za izgradnjo velikih elektrarn z umetnimi jezeri. Zadeven podatek pa je popolnoma napačen ob izgradnji SP elektrarn, saj so podatki o izrabi kompletne energije vodnega potenciala dejansko vsaj za 3,5 do 6 krat večji ! Če vemo, da danes v Sloveniji izkoriščamo komaj kakšnih 4 GW, iz izračunov, ki jih imamo izhaja, da imamo po osnovi našega SP sistema v Sloveniji na skupno razpolago še najmanj dodatnih 28 GW čigar potenciala bi ob minimalnih (in le) začetnih vlaganjih lahko aktivirali v nekaj več kakor 7 letih izgradnje. Za tolikšni »višek« elektrike pa bi po današnjih cenah Slovenija lahko iztržila okoli 15,000.000.000 € (petnajst milijard EUR) čistega prihodka letno kar je skoraj dvakrat več kot danes znaša celoten državni proračun ! Ob tolikšnih proizvodnih kapacitetah pa bi v domači kovinsko predelovalni industriji zaposlili vsaj 30.000 solidno plačanih delavcev.

## AKUMULACIJSKA CEV ZA BREZPLAČNO NAMAKANJE

**Predstavitev:** skozi več let trajajoče obdobje smo na več dokaznih prototipih delovanje celotnega sistema preizkušali, izboljševali in pripravili za serijsko proizvodnjo. Izdelki so patentno zaščiteni, modularni, ekološko optimalni in pripravljeni za relativno poceni industrijsko proizvodnjo. V celoti omogočajo eksploatacijo in transport vode tudi na večje razdalje (npr. za namakanje) brez uporabe zunanjih energetske virov, dodatno pa omogočajo najbolj naravno čiščenje organske nesnage iz vodotokov in sicer z agresivno mikro-aeracijo, pri kateri so posamezni mehurčki zraka manjši od 0,2 mm in gravitacijsko niso potiskani proti površju temveč ostajajo pri dnu vodotoka vse dokler se oksidant ne izrabi.

Zahvaljujoč drugačnemu sistemu izrabe pogonske energije počasi tekočih vodotokov, ob nizkih investicijah, nove naprave omogočajo do sedaj nedosegljive možnosti obsežnega namakanja (seveda, ko vodni vir to omogoča). Konkretno, na srednje velikih rekah kot so Mura, Drava ali Sava je ob edini investiciji, ki je potrebna ob nameščanju SP naprav ustreznega premera in kapacitete možno lokalno črpati tudi do 4000 l vode v sekundi. Kompletan energetski strošek bo ob tem enak ničli kar pomeni, da si brez vsakih zadreg lahko privoščimo tudi namakanje poljščin kot so koruza ali pšenica, ki jih, zaradi visokih energetskih stroškov klasičnega namakanja, nikjer v svetu ne morejo izvajati.

**Opis delovanja:** osnova delovanja SP naprav so posebne SP turbine, ki na nov in drugačen način zajemajo energijo počasi tekoče vode in jo pretvarjajo v kontinuirano rotacijo. Vsako SP napravo namestimo na več ton težko betonsko ploščo, ki jo odlijemo na obrežju in jo prestavimo na dno vodotoka. Pod pogonsko SP turbino je nameščen sistem, preko katerega turbina poganja 6 batnih črpalk posebne konstrukcije, ki zajemajo vodo iz vodotoka in jo združeno potiskajo v skupno akumulacijsko cev. V opisanem primeru akumulacijska cev premera 400 mm zajema vodo vseh priključenih SP naprav in jo s tlakom 2, 4.5 ali celo 10 bar vodi do priključka na glavni cevovod namakanja.



Po drugi alternativni pa sploh ne bi napeljevali novih cevovodov in namakalnih inštalacij temveč bi v odprte in poleti posušene kanale v neposredni bližini npr. Mure, prečrpavali velike količine rečne vode kar bi zanesljivo povzročilo bistven dvig nivoja podtalnice.

## VODA, VODA, VODA

Voda je že od nastanka človeške civilizacije osnovni predpogoj preživetja in je tudi danes izjemno pereč problem, zlasti v nerazvitih območjih našega planeta. Zaradi onesnaženosti in industrijskih potreb pa celo v visoko razvitih delih sveta povzročajo ogromna letna vlaganja, ki bistveno presegajo letna vlaganja za pridobitev novih energetskih virov. Pomislimo samo na znane podatke o tem koliko deset ton vode porabimo za pridobitev vsake tone jekla, koliko deset ton za pridobitev vsake tone drugih kovin ali sintetičnih materialov. Koliko ljudi se zaveda, da ob vzreji vsakega kilograma govejega mesa porabimo neverjetnih 16.000 litrov vode, ob pridelavi vsakega litra mleka 1000 litrov vode, 40 litrov vode za vsako odrezano rezino kruha ali celih 140 litrov vode za eno samo skodelico črne kave! Ob vsem tem pridemo do spoznanja, da problem preživetja celotne človeške civilizacije nikakor niso hrana, surovine in celo niti energija temveč predvsem temelj njihovega nastanka - voda.

Po uradnih podatkih, ki jih tudi v skupnem znesku najdemo na spletnih straneh več mednarodnih organizacij samostojno ali v okviru agencij Združenih narodov, inštitucije FAO, UNESCO, UNICEF, UNDP, USAID, EUAID itn., v potrebe za oskrbo z vodo letno investirajo skoraj natančno 200,000.000.000 (miliard) USD. Pri tem znesku niso upoštevana vlaganja samih držav prejemnikov navedene pomoči, ki morajo tudi same vložiti približno enak znesek sredstev za preskrbo poljedelstva in prebivalstva z vodo. Ocene istih inštitucij za razvite dežele pa so, da so skupna letna vlaganja v stroške vodo-oskrbe še približno 7 – 8 krat večja.

Po namestitvi v nerazvitih območjih Afrike, Azije in Latinske Amerike SP naprave ponujajo popolnoma brezplačno dostavo vode in je z njimi vodo možno dostavljati tudi do 100 km od vodotokov. V cevovodih je npr. na 100 km veliki razdalji potrebno zagotoviti med 10 in 20 barov začetnega tlaka, saj v kombinaciji z uporabo električnih SP generatorjev celo ob nizkem začetnem tlaku postanejo tudi takšne razdalje obvladljive. Ob tovrstnih potrebah bomo v vodotok vsako drugo SP enoto položili z vgrajenim električnim generatorjem, skozi cevi za vodo pa

namestili tudi električni kabel, ki bo elektriko pripeljal na konec dosega vodnega toka in bo tam poganjala električne črpalke za nadaljnji transport vode.

Konkretno, po ocenah UNICEF-a imamo v letošnjem letu na celem svetu več kot 2 milijardi prebivalcev, ki živijo brez stalno dosegljivih vodnih virov oz. z lastnimi fizičnimi močmi morajo minimum potrebne vode dnevno prenašati do svojih domovanj v razdalji večji od 7,5 km, nadaljnjih 1,8 milijarde prebivalstva imajo stalni dostop do vode vendar je le-ta izrazito slabe kvalitete (ni primerna za pitje). Pri večini prebivalstva v razvitejših deželah pa pogosto gre za dokaj visoko onesnaženost voda, predvsem pa za pomanjkanje dovolj kvalitetne in čim cenejše vode. Dobavo čiste in kvalitetne vode pa ima zagotovljeno celo nekaj manj kot 2,5 milijarde prebivalcev našega planeta.

Največji porabnik vode je v svetovnem merilu kmetijstvo (ca. 70%), industrija (ca. 20 %) in individualna poraba (ca. 10 %). So sicer izjeme npr. Belgija toda, globalno podatki držijo. In kakšna bo svetovna poraba vode v letošnjem letu: Skoraj natančno 3,362.000 milijard litrov (tri tisoč tristo dvainšestdeset tisoč **milijard** litrov. Ob nataliteti, ki je v svetovnem merilu dvakrat višja od mortalitete pa se poraba vode na vsakih 20 let dobesedno – podvoji. To pa v naslednjih dvajsetih letih pomeni tudi podvojitev vseh današnjih črpalnih kapacitet za dobavo vode neskončno »žejnemu« človeštvu.



Polaganje v vodotok ene manjših SP naprav v reko Savo v bližini Ljubljane.

Vladimir Markovič [inventions@izumi.si](mailto:inventions@izumi.si) : <http://www.izumi.si>: 01 5612520: 041 377270